

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ ТЕРРИТОРИЙ И ЗДАНИЙ**

для специальности

**08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Кочеткова Светлана Валерьевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры  
архитектуры и строительства  
№ 1 от «31» августа 2024 г.

Согласована:

ИО заместителя директора по  
учебной работе

Заведующая кафедрой  
Кеппер Н.А.

Гуляева И.В.



© Кочеткова С.В., ГБПОУ КГК

© Курган, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ</b>	<b>15</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ»**

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Общие сведения об инженерных сетях» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина «Общие сведения об инженерных сетях территорий и зданий» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК и ОК:

ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 2.4 Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов;

ПК 3.5 Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности и защиту окружающей среды при выполнении строительномонтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов;

ПК 4.2 Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 10; ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2	читать чертежи и схемы инженерных сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы организации и инженерной подготовки территории;</li> <li>– назначение и принципиальные схемы инженерно - технических систем зданий и территорий поселений;</li> <li>– энергоснабжение зданий и поселений;</li> <li>– системы вентиляции зданий.</li> </ul>

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	57
в том числе:	
теоретическое обучение	29
практические занятия	10
Самостоятельная работа	-
Консультации	10
<b>Промежуточная аттестация: экзамен</b>	8
 - темы внесены по запросу работодателя (реализуются на базе предприятия/с привлечением специалистов предприятий)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1. Инженерное благоустройство территорий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	<b>1. Общие сведения об организации территории поселения</b> Общие требования к градостроительной оценке природных условий территорий поселения, критерии оценки степени ее благоприятности. Функционально-планировочная структура поселения, зонирование территорий, принципы расположения видов территорий по отношению к руслам рек, розе ветров.	2	
	<b>2. Общие сведения об инженерной подготовке территорий</b> Понятие инженерной подготовки территорий, мероприятия инженерной подготовки: общие и специальные. Инженерная защита территории.	2	
	<b>3. Классификация улиц и дорог.</b> Сеть улиц и дорог, автостоянки, гаражи. Нормативная база. Основы проектирования улиц и дорог. Поперечные и продольные профили улиц и перекрестков, нормативные требования. Дорожные одежды. Методика составления схем улиц и дорог, построение поперечных профилей.	2	

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия № 1. Оценка степени благоприятности территории</b> По выданной исходной документации (топографическая подоснова микрорайона, квартала, поселка) произвести оценку степени благоприятности территории по основным критериям для застройки под селитебную, промышленную, рекреационную зоны. Построить график розы ветров для заданного района строительства. Оценить степень пригодности рельефа территории.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2. Инженерные сети и оборудование территорий поселений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК10, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	<b>1. Общие понятия об инженерных сетях поселений</b> Инженерные сети, их виды и классификация. Внутренние и внешние инженерные сети. Принципы размещения инженерных сетей.	2	
	<b>2.Подземные коммуникации</b> Общие сведения о подземных коммуникациях. Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 3. Водоснабжение и водоотведение поселений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10 ПК 2.1,
	<b>1. Водоснабжение поселений</b> Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподъемные устройства. Очистка и обеззараживание воды. Водонапорные башни и резервуары.	2	
	<b>2. Водоснабжение зданий</b>	2	

	Системы и схемы водоснабжения. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные водопроводы.		ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	<b>4. Водоотведения зданий</b> Классификация сточных вод и системы канализации. Очистка сточных вод Системы хозяйственно-бытовой канализации. Внутренний водосток с покрытий.	2	
	<b>5. Водоотведение поселений</b> Устройство и оборудование наружной канализационной сети. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения. Очистка сточных вод. Организация стока поверхностных вод. Санитарная очистка поселений.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	<b>Практическое занятие № 2. Составление схемы водоснабжения населенных мест</b> Выполнить схему трассировки водопроводной сети населенного пункта, расположить оборудование водозабора, насосной станции, пожарных гидрантов, сооружений повышения напора в сети.	2	
	<b>Практическое занятие № 3. Схемы водоснабжения здания</b> Составить аксонометрическую схему размещения и расстановки элементов оборудования и арматуры водопроводной сети на плане типового этажа. Работа со стендом-тренажером для демонстрации монтажа сантехнического оборудования и трубопроводов	2	
	<b>Практическое занятие № 4. Схемы водоотведения с территории населенных мест</b> Составить схему трассировки канализационной сети на генплане населенного пункта, расположить основные элементы и оборудование сети, очистные сооружения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02,

<b>Теплоснабжение поселений и зданий</b>	<b>1. Теплоснабжение поселений</b> Источники тепла. Тепловые сети. Устройство и оборудование тепловой сети.	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08 ОК 09, ОК 10 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	<b>2. Основные схемы отопления зданий</b> Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №5. Рассмотрение принципиальных схем теплоснабжения поселения. Работа со стендом системы отопления	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 5. Вентиляция и кондиционирование зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08 ОК 09, ОК 10 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	Классификация систем вентиляции. Естественная вентиляция: канальная и бесканальная. Механическая вентиляция: местная и общеобменная. Кондиционирование воздуха.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 6. Газоснабжение поселений и зданий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08 ОК 09, ОК 10 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	<b>1. Система газоснабжения поселений.</b> Газопроводные сети. Газораспределительные станции.	2	
	<b>2. Внутреннее устройство газоснабжение зданий.</b> Бытовые газовые приборы и установки.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
<b>Тема 7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02,

<b>Электроснабжение поселений и зданий</b>	<b>1. Общие сведения о системах электроснабжения объектов.</b> Напряжение электрических сетей.	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08 ОК 09, ОК 10 ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.5, ПК 4.2
	<b>2. Потребители электрических нагрузок.</b> Электрические нагрузки. Линии электропередач.	2	
	<b>3. Система «Умный дом».</b> Назначение. Функции. Работа с Системой «Умный дом KNX» (с компьютерным управлением)	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	-	
	Промежуточная аттестация	<b>1</b>	
	<b>Всего</b>	<b>39</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерных сетей территорий и зданий» оснащённый оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся ( столы , стулья по числу посадочных мест;

- рабочее место преподавателя ( стол ,стул);

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- электронная база нормативной строительной документации;
- мультимедиа проектор.

Лаборатория «Сантехника и отопление»

Стенд-тренажер учебно-лабораторный "Технология монтажа сантехнического оборудования"

Макет- 3D интерактивный учебный "Умный дом" (с компьютерным управлением)

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Варфоломеев, Ю.М Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник / Ю.М. Варфоломеев. - М.: Инфра-М, 2021 . – 365с.

2. Николаевская, И.А. Инженерные сети и оборудование зданий, территорий поселений и стройплощадок: учебник для СПО / И.А. Николаевская. – М.: Академия, 2022. – 420с.

3. Погодина, Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий зданий и стройплощадок: учебник. – М.: Дашков и К, 2019

4. Монтаж санитарно-технических систем и оборудования: электронное учебное пособие. – Челябинск: Лабстенд, 2021

##### **3.2.3 Электронные ресурсы**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.09.2024).
2. Журнал Сантехника, Отопление, Кондиционирование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.c-o-k.ru> – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.09.2024).

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Николаевская, И.А. Благоустройство территорий: учебное пособие для студ. сред. проф. образования/ И.А. Николаевская. - 5-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2016г.- 272с.
2. Погодина, Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий и стройплощадок. - М.: Дашков и К°, 2009.
3. Николаевская, И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. /Николаевская И.А., Горлопанова Л.А., Морозова Н.Ю./ - М.: Академия, 2008.
4. Владимиров, В.В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий. /Владимиров В.В., Давидянц Г.Н., Расторгуев О.С., Шафран В.Л./ - М.: Архитектура-С, 2004.
5. Табунщиков, Ю.А. Инженерное оборудование зданий и сооружений. - М.: Высшая школа, 1989.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи и схемы инженерных сетей и оборудования зданий;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует точность и скорость работы с чертежами и планами инженерных сетей и оборудования зданий</li> </ul>	<p>Решение ситуационных задач. Решение практико-ориентированных заданий. Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины. Оценка выполненных результатов практических работ.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;</li> <li>- основы расчета водоснабжения и канализации;</li> <li>- энергоснабжение зданий и поселений;</li> <li>- системы вентиляции зданий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет назначение и вид принципиальных схем инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;</li> <li>- демонстрирует понимание основ расчетов водоснабжения и канализации;</li> <li>- представляет общие принципы энергоснабжения зданий и поселений;</li> <li>- описывает системы вентиляции зданий</li> </ul>	<p>Решение ситуационных задач. Решение практико-ориентированных заданий. Тестирование. Фронтальный опрос.</p> <p>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины. Оценка выполненных результатов практических работ.</p>

